

## **Wytyczne dotyczące wykonania warstw boiska piłkarskiego z trawy naturalnej i syntetycznej**

### **1. WYTYCZNE DOTYCZĄCE TRAWY NATURALNEJ**

#### **WARSTWA WEGETACYJNA Z SIEWEM**

##### **Wyprofilowanie i zagęszczenie warstwy gruntu rodzimego**

Uformowanie warstwy gruntu rodzimego należy przeprowadzić kształtując zgodnie z projektem ukształtowania docelowego warstwy wegetacyjnej tj. ze spadkami 0.5% w kształcie koperty. W przypadku wystąpienia niejednorodności gruntu należy przewidzieć miejscową wymianę lub uzupełnienie piaskiem.

Materiał podłoża naturalnego powinien stanowić nienaruszony grunt rodzimy naturalnej wilgotności, odwodniony stale lub na okres budowy

- Badania wykopów otwartych o ścianach pionowych bez obudowy przeprowadza się poprzez oględziny zewnętrzne, sprawdzając czy nie występują wody gruntowe,
- Badania szerokości wykopu mierzy się z dokładnością do 0.10 m przy pomocy taśmy stalowej,
- Badanie grubości warstwy gruntu zapewniającą nienaruszalność struktury sprawdza się za pomocą niwelatora i łąty niwelacyjnej z dokładnością do 1cm.

Badania kontrolne obejmują kontrolę:

- Równości podłoża,
- Zagęszczenia gruntu podłoża.

Zagęszczenia podbudowy

- Szerokości podbudowy i jej obramowania,
- Pochyleń podłużnych i spadków poprzecznych oraz równości podbudowy,
- Technicznych dokumentów kontrolnych.

Wskaźnik zagęszczenia podłoża powinien być nie mniejszy od 0.95 zagęszczenia maksymalnego określonego metodą normalną wg PN-59/B – 04491. Przyjmujemy, że dla boisk sportowych typ nawierzchni określony parametrami budowlanymi to typ Lekki. Wobec

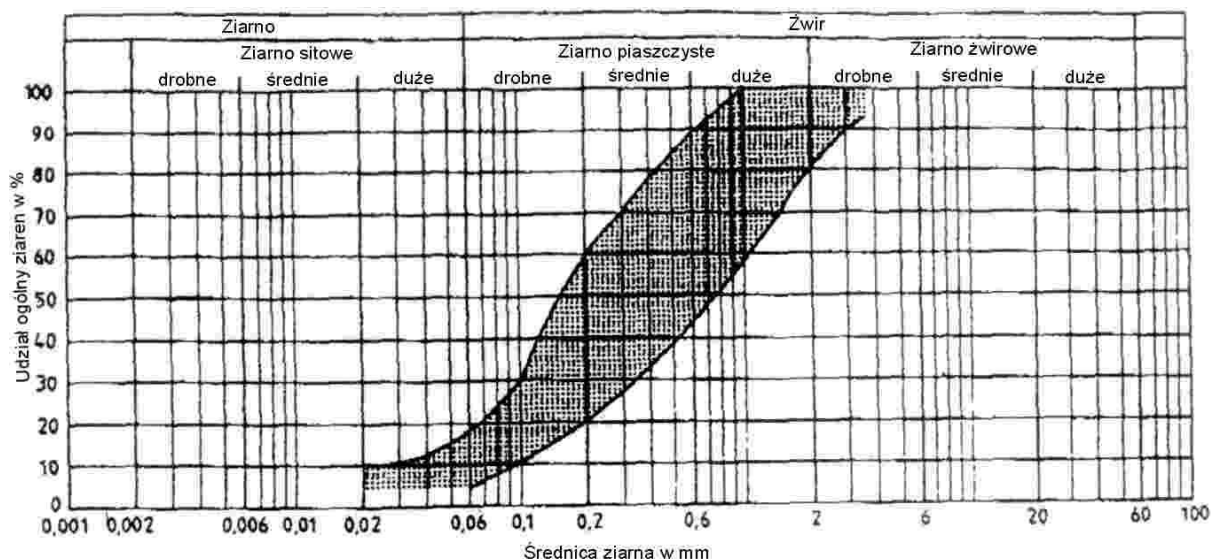
powyższego ugięcie nie powinno przekroczyć 1.3mm, a moduł odkształcenia powinien wskazywać powyżej 1000Kg/cm. Podbudowa powinna być tak wyprofilowana, aby po przyłożeniu łąty długości 4m równoległe do osi obiektu prześwity pomiędzy powierzchnią podbudowy i łątą nie przekraczały 2.0cm. Odchylenie rzędnych profilu podłużnego nie powinno przekraczać  $\pm 2$ cm. Nierówność podbudowy w przekroju poprzecznym nie powinna przekraczać  $\pm 1$ cm.

### Przygotowanie warstwy vegetacyjnej

Warstwę vegetacyjną dla boiska piłkarskiego należy przygotować w całości poza płytą boiska i wbudować po laboratoryjnym potwierdzeniu spełnieniu warunków jakie są jej stawiane. Należy przewidzieć przynajmniej 25% ilości więcej niż wynika z obmiaru ze względu na osiadanie spulchnionego gruntu. Z uwagi na brak innych norm i wskazań należy przyjąć wytyczne normy DIN 1835-4 Boiska sportowe.

Musi być tak zbudowana, aby mimo jej zagęszczenia spowodowanego korzystaniem zawierała wystarczającą ilość powierzchni porowatej, aby umożliwić dostęp powietrza do korzeni i odprowadzenie wody z opadów w głąb gruntu.

Skład granulometryczny mieszanki należy określić laboratoryjnie i musi zawierać się w przedziale określonym w poniższej tabeli:



Do wykonania należy częściowo użyć istniejącą glebę z boiska po sprawdzeniu jej właściwości.

Zawartość substancji organicznych powinna wahać się w przedziale od 1% do 3%.

Mieszając poszczególne składniki musi powstać jednorodna mieszanka – tak się aby cała ilość substratu na warstwę wegetacyjną była przygotowana w jednej hałdzie i po pobraniu próbek rozłożona bez konieczności uzupełniania dodatkami na płycie boiska.

Próbki pobrane z przyzmy muszą wykazywać jednorodność materiału w całej masie podłoża. Należy pobrać próbki celem ustalenia nawożenia startowego, uzyskując wskazania nawozowe w specjalistycznej stacji chemiczno – rolniczej.

Przepuszczalność warstwy wegetacyjnej opisana w normie DIN 1835-4 6 cm/godzinę.

Uziarnienie kruszywa można sprawdzić za pomocą analizy sitowej wg PN-59/B-06714

Badania w czasie budowy polegają na makroskopowym sprawdzaniu jakości kruszywa na bieżąco w miarę postępu robót wg PN-55/B-0482

Dopuszcza się przesianie mechaniczne warstwy wegetacyjnej po rozłożeniu i wyprofilowaniu warstwy wegetacyjnej przy użyciu specjalistycznych maszyn separująco-odsiewających po zaakceptowaniu przez inwestora.

### **Rozścielenie i wyprofilowanie warstwy wegetacyjnej**

Warstwa wegetacyjna musi mieć grubość 12 cm na całości płyty boiska głównego. Wilgotność substratu nie może być większa niż 70%.

Po rozłożeniu na płycie należy zagęścić walcem do stopnia umożliwiającego właściwy wzrost trawy i funkcjonowanie warstw technicznych boiska. Rozłożenie substratu należy wykonywać specjalistycznymi równiarkami laserowymi do boisk, charakteryzującymi się niską wagą oraz dużą dokładnością. Przyjmuje się, że ślad pozostawiony przez ciągnik używany do obróbki gleby powinien być odcisnięty na głębokość nie większą niż 2cm. Niedopuszczalne jest zagęszczanie w stopniu przyjętym dla podbudów i warstw odsączających.

Spadki ukształtowane w układzie kopertowym o pochyleniu 5% na boisku głównym. Płaszczyzna badana łąką 4m powinna wykazać maks. odchylenia od krawędzi 2cm.

### **Siew mieszanki traw**

Mieszanka zastosowana do obsiewu płyty głównej wraz zakolami musi być określona przez producenta jako sportowa do boisk piłkarskich. Skład gatunkowy mieszanki nasion do zastosowań sportowych przy uwzględnieniu granicznych ilości trawy 60% *Poa pratensis* Wiechlina łąkowa 40% *Lolium perenne* Życica trwała. Realizując boisko zgodnie z

wymogami normy DIN należy zastosować aktualną mieszankę zgodną ze specyfikacją RSM 3.1 na dany rok, potwierdzoną Świadectwem i oświadczeniem producenta. Siew należy przeprowadzić przy użyciu specjalistycznego siewnika do boisk. Przed siewem należy zaprawić warstwę wegetacyjną nawozem startowym do obiektów sportowych, w ilościach wskazanych przez producenta nawozu. Należy zastosować mieszanki startowe nawozów specjalistycznych firm: Scotts lub Eurogreen.

Po rozsypaniu nawozu należy go płytko przemieszać. Do przemieszania należy użyć specjalnej maty siatkowej (Drag mata) dodatkowo wyrównującej podłoże. Nawozy mineralne powinny być w opakowaniu, z podanym składem chemicznym (zawartość azotu, fosforu, potasu – N,P,K oraz mikroelementów). Nawozy należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zbryleniem w czasie transportu i przechowywania.

Dokumentem określającym nawozy jest Karta bezpieczeństwa Produktu (Safety Data Sheet) Europejska rejestracja produktu.

## **WARSTWA ODSĄCZAJĄCA**

Wg. DIN 18035 Budowa boiska, Odwodnienie

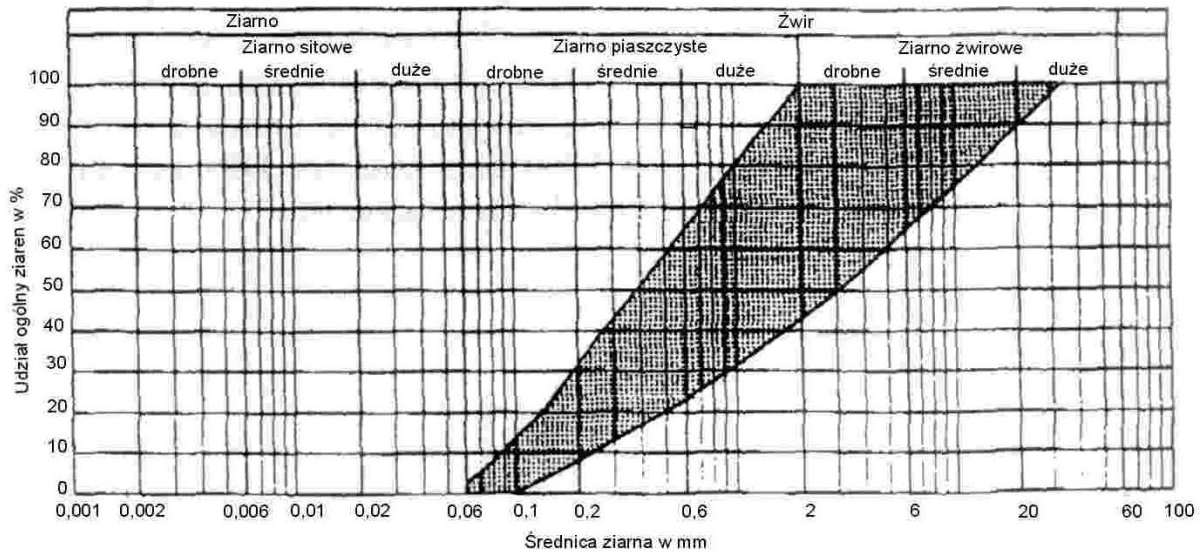
Do budowy warstwy odsączającej mogą być zastosowane mieszanki żwirowo-piaskowe oraz piaskowo-tłuczniowe. Materiały użyte nie mogą pochodzić ze skał nieprzeobrażonych pogarszających z czasem współczynnik przepuszczalności.

**Grubość** warstwy odsączającej powinna mieć 10 cm. Oraz być przynajmniej trzy razy grubsza niż największe uziarnienie. W przypadku podłoża odkształcającego się należy zastosować grubszą warstwę odsączającą. Grubość nie może odbiegać +/- 2 cm od projektowanego.

**Spadki** muszą odpowiadać spadkom warstwy wegetacyjnej.

**Płaszczyzna** badana łata 4 m powinna wykazać maks. odchylenia od krawędzi 2 cm.

**Uziarnienie** warstwy odsączającej musi mieścić się w poniższej krzywej.



Przepuszczalność wodna dla warstwy powinna być równa lub większa niż dla warstwy wegetacyjnej ( $k^* > 1 \text{ cm/s}$ ).

## 2. WYTYCZNE DOTYCZĄCE NAWIERZCHNI Z TRAWY SZTUCZNEJ

### I WARIANT

Oferowana nawierzchnia z trawy sztucznej powinna spełniać następujące parametry:

- a) Skład włókna – polietylen (PE) 100%,
- b) Rodzaj włókna – włókna monofilowe (100%),
- c) Przekrój włókna – o profilu łukowatym w kształcie litery „S” lub o profilu diamentu z rdzeniem
- d) Wysokość włókna min 40 mm max 50 mm,
- e) Grubość włókna min. 220  $\mu\text{m}$ ,
- f) Ciężar włókna – Detex min. 15 300,
- g) Ilość włókien min 150 000,
- h) Ilość pęczków min 8 400/m<sup>2</sup>,
- i) Waga całkowita trawy min. 2600 g/m<sup>2</sup>,
- j) Kolor: zielony dwukolorowa lub trzykolorowa przy zachowaniu linii białych,
- k) Linie: kolor biały
- l) Podkład trawy poliuretanowy,
- m) Zasypanie zgodnie z kartą techniczną – warstwa piasku kwarcowego i granulatu EPDM z recyklingu kolor czarny lub szary – nie dopuszcza się granulatu SBR

### II WARIANT

- a) Rodzaj włókna – 3 włóknowe – 2 monofilowe i jedno filrylowane
- b) Kształt włókna monofilowego np. kształt litery S,C,V lub kształt diamentu

- c) Wysokość włókna min 60 mm
- d) Grubość Włókien
  - Monofilowych min 320  $\mu\text{m}$  i 350  $\mu\text{m}$
  - Fibrylowanych min 110  $\mu\text{m}$
- e) Ciężar włókna Detex min 17 500
- f) Ilość pęczków min 9 500/m<sup>2</sup>
- g) Waga całkowita min 3 500 gr/m<sup>2</sup>
- h) Kolor: zielony dwukolorowa lub trzykolorowa przy zachowaniu linii białych
- i) Linie kolor biały
- j) Zasyp warstwa piasku kwarcowego i granulatu EPDM z recyklingu kolor czarny lub szary – nie dopuszcza się granulatu SBR

W obu wariantach trawy Zamawiający dopuszcza podkład lateksowy.